

— 自作の基本に立ち返る —
CON GIOIA(コン・ジョイア)
 鈴木 茂

今回は、Fostex の比較的新しい製品 FE83En を使ったシステムが課題である。Fostex の中では最も小さく、また、最も安価な製品である。このような課題を受け、自作の基本は何だろうかと思いついて改めて考えてみた。

自作の基本は、設計する、そして、作ることを楽しむことにあると思う。『こうしたらどうなるのだろうか?』『ここを変えたらどんな変化が起きるのだろうか?』このようなことを考えながら、計算し、図面を引き、考える。これはまさしく自作の喜びだと思う。

そこで、今回は、基本に戻り、楽しむことを最優先にした。勿論、自分だけ面白くてもしょうがないので、他の方も楽しさを共有したい。そのような理由で、作品の名前は、"CON GIOIA"とした。イタリア語で、『喜んで』みたいな意味である。

[1] 作品の目標

作品は、実現不能な壮大なことは考えず、小型の 8cm ユニットの使うこと、会場まで持込むことを前提として実用的な目標を立てた。

- (1) 中高域は、ユニットのキャラクタを生かすこと。
- (2) ローエンドは欲張らず、中低域を充実させること。せいぜい 50Hz まで再生できれば良い。
- (3) 今まであまり試していない方式であること。
- (4) 安価な材料を使うこと。
- (5) クロネコボックス(10)に入ること。
- (6) ピアノトリオを心地良く聴けること。

[2] 設計

目標を満たす方式は、バックロードホーン型が多自由度バスレフ型になると思う。バックロードホーン型は、他にも出品があると思うので、多自由度バスレフ型を選択した。

多自由度バスレフ型にも、幾つかの種類があるが、今回は、今までに好結果が得られた、任意接続(AICC-CR)型で、そのなかでも最も単純な、副空気室が2つのものを選んだ。FE83En は低音を出しにくいので、全体サイズの割に主空気室をたっぷりとり、副空気室は最も少い2つとした。それでも、ダクトは全部で5本の5自由度あるので、一般的には、かなり複雑なタイプになる。AICC-CR 型の特徴である、副空気室同士を接続するダクトの振動は、逆相が同時に発生されるため、効果には疑問があったのだが、実際に製作してみると、逆相成分が音場感を創製する効果を感じた。

CON GIOIA の構造を図1、製作図を図2に示す。

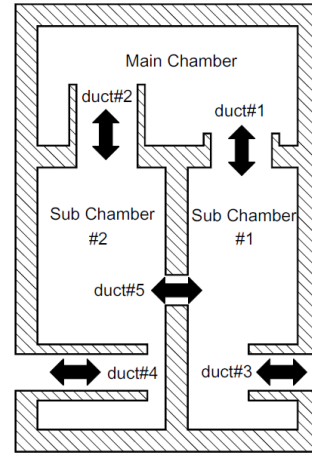


図1 CON GIOIA の構造

AICC-CR 型の簡易計算式は、出来ていないので、duct#5 の効果を無視し、標準 MCAP-CR 型の簡易計算式を使用して共振周波数を推定した。共振周波数は、高いほうから、145Hz, 108Hz, 83Hz, 63Hz とした。これで、50Hz 程度以上を十分なレベルで再生できるはずである。実際には 40Hz 程度までは再生可能であった。

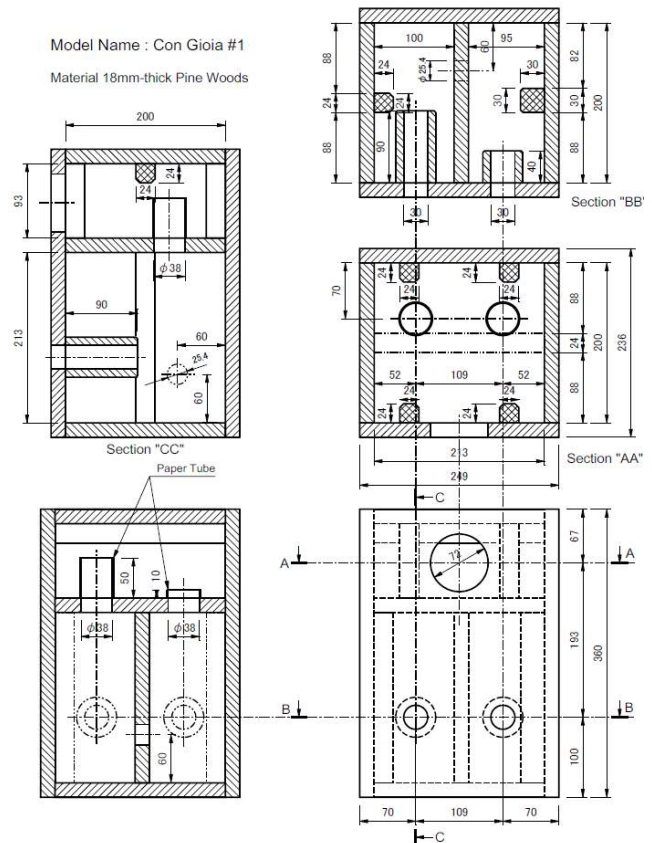


図2 製作図

[3] 材料

構造材料には、ロイヤルホームセンターのクリアパイン集成材を使用した。この材料は密度が低く、構造材として理想的とは云えないが、安価で入手が容易なうえに、サイズがいろいろあるので、同店のカットで十分であった。但し、軽く柔らかい材料なので、木の角材を補強材として用いた。木管は、同店で入手できる内径31mmのものを用いた。内径40mmの紙管は、東急ハンズ新宿店で購入した薄いものである。VP40のほうが良い。

シナアピトン合板や、パーティ合板のような質の良い材料を使うのであれば、補強材は不要と思う。

材料の一覧を表1に示す。

表1 材料一覧

材料	数量	備考
200×1820×18	2	360L×4 枚(側面) 213L×8 枚(構造部)
250×1820×18	1	360L×4 枚(正面、背面)
□24		93L×8 本 213L×4 本
□30		213L×2 本
Φ31 内径 木管		90L×2 本 40L×2 本
Φ40 内径 紙管		50L×2 本 10L×2 本
RIT-CC1/P	2	スピーカー端子
吸音材	少量	指定なし
配線材	1m	VCTF-1.25
油粘土	少量	フランジのガスケット
クリアウレタンニス	1本	スプレー缶
アクリル樹脂性 ワックス	少量	床用のもの

注:□30の角材は、手持だったため使用した。

スピーカー端子には、小さく音漏れが少ないRIT-CC1/Pを使用した。これは最も安い端子である。フランジのガスケットはいろいろと試した結果、フレームの鳴きが少なくなった油粘土とした。これは付属のものと比較すると余分な音が無くなる効果を感じた。

[4] 製作

組立には木工ボンドと端金を使用し、釘は使わなかった。釘を使うと仕上が面倒なうえに、捨てる時に切断できずに困るためである。

手間取ったのは、寸法の修正だった。パイン集成材は、

木工ボンドを塗ったり、湿度が変化したりすると、部位によって寸法差を生じる、このため、大きくなった部分は鉋で削り、更に紙やすりで仕上げ、平面を揃えたうえで、接着する。この作業は骨が折れた。

塗装には、クリアウレタンニススプレー1本を使い切った。しかし、ざらざらの部分が残ったため、600番の紙やすりでざらざらした部分を修正したうえで、アクリル樹脂系ワックス「ワンピカ」を使用して修正した。このワックスは、家の床用の余物である。

製作過程は下記をご参照ください。
<http://mcap.web.fc2.com/diary20101031.html>

[5] 試聴と感想

CON GIOIA を製作して最初は高域の癖が強く、気になったが、だんだん柔らかい音に変化してきている。但し、高域の強調感は無くならない。ピアノトリオでは、目論んだ通り、クリアで高域の伸びた音を聴かせる。ベースは、強過ぎず弱過ぎず、適度な音圧で、ピッツィカート演奏でも分解して聴かせる。ジャズドラムは十分な音圧で鳴らすことができ、低音の量感も十分にある。

鬼太鼓座の弓ヶ浜でも音量を上げなければ雰囲気は十分出せるが、音量を間違えるとすぐにパチッと音がして危険な状態になるので、大きな部屋では鳴らせない。

オルガンでは30Hz台のレベルの高い部分は空振りが大きくなるが、6畳間では37Hzまで実用的なレベルで鳴らすことが出来た。

音場感には、このサイズとしては特に良い部類に入るのはないかと思う。副空気室通しを繋いだダクト(1インチ径の穴)の共振成分とこの穴から洩れる音は、逆相となって外部に向けたダクトから放出されるので、擬似的な音場感を作るようである。この穴径は、1インチと小さくしたが、40mmまでの間で大きくしたほうが更に音場感が増すと思う。

CON GIOIA は、このサイズでもそこそこの音を聞かせるが、製作工程を単純化し、市販材料のサイズに合わせたため、少し大きめになってしまった。この箱は、FE103Enでもいけると思う。本当はもう少し小さく作れば良かったかもしれない。

愛称の通り、楽しむという目的は十分に果たすことができ自己満足である。

以上